

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-087522

(43)Date of publication of application : 29.03.1994

(51)Int.Cl.

B65G 43/08
G01V 9/04

(21)Application number : 05-061088

(71)Applicant : VENS SA

(22)Date of filing : 25.02.1993

(72)Inventor : GUINAMARD JEAN

(30)Priority

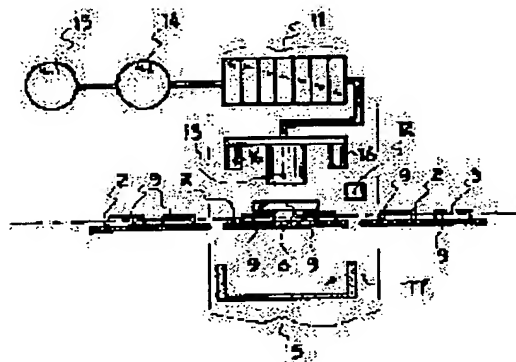
Priority number : 92 9202545 Priority date : 25.02.1992 Priority country : FR

(54) METHOD AND APPARATUS FOR DETECTING OBJECT ON CONVEYOR AND CONVEYOR ARRANGEMENT UTILIZING THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To provided a method and an apparatus for accurately detecting whether or not an object exists on a receiving surface of a conveyor on which the object is to be placed, and further form a conveyor arrangement including the apparatus.

CONSTITUTION: A plurality of monitor surfaces are defined in a passing zone 17 of a receiving surface 2 in advance. A process is then initialized. For each of the predefined surfaces, a reflected light is monitored. For each of the monitor surfaces, a zone 9 with a color different from that of the receiving surface 2 is provided on the receiving surface 2, and a rapid change in light to be caused by passage of this zone 9 is detected at least once. The number of the rapid changes simultaneously detected is calculated, and the number of changes is stored in a memory. After transferring to new memory means 11, the monitoring of the reflected light is thus continued until an trailing edge of the receiving surface 2 is detected. When the trailing edge of the receiving surface 2 is detected, a sum of the calculation results is obtained by calculating means 14, and the sum is compared with a predetermined value. Based on this comparison, it is determined whether or not an object 6 exists on the receiving surface 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-87522

(43)公開日 平成6年(1994)3月29日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 5 G 43/08

G 0 1 V 9/04

識別記号

F

J

庁内整理番号

7256-2G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-61088

(22)出願日 平成5年(1993)2月25日

(31)優先権主張番号 9 2 0 2 5 4 5

(32)優先日 1992年2月25日

(33)優先権主張国 フランス (F R)

(71)出願人 593055096

ベン ソシエテ アノニム

VENS, S. A

フランス, 59700 マルク アン パロー

ル ジー. イ デ ラ ビラテリ (番地表示なし)

(72)発明者 ジナマール ジャン

フランス, 59650 ビレヌーブ ダスク

プラス ド ラ リブブリック 7

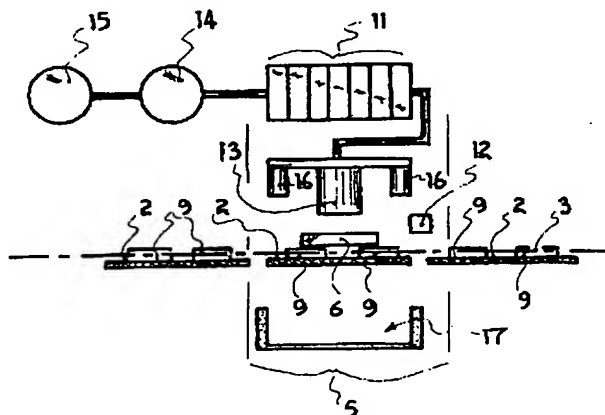
(74)代理人 弁理士 専 経夫 (外2名)

(54)【発明の名称】 コンベヤ上の物体を検出する方法および装置と、そのコンベヤ設備

(57)【要約】

【目的】 コンベヤの物体を載置する受け面に物体があるかどうかを正確に検出する方法およびその装置ならびにその装置を有するコンベヤ設備を形成する。

【構成】 受け面2の通過ゾーン17に、予め決められた複数の監視面を決める。そしてプロセスを初期化する。予め決められた各面について反射光を監視する。各監視面について、受け面2に受け面2の色と対比する別の色のゾーン9を設け、このゾーン9を通過したことによる光の急激な変化を少なくとも一つ検出する。同時に検出した急激な変化の数を計算し、変化数をメモリーする。新しいメモリー手段11に移行し、このようにして続けて、受け面2の終端部分が検出されない限り、反射光の監視を行う。受け面2の終端部分を検出すると、計算手段14により計算結果の和を出し、この和を、予め決められた値と比較する。この比較によって受け面2上に物体6があるかどうかの判断をする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンベヤの予め決められた面に物があるかどうか検出する方法で、閉じた輪で循環する複数の受け面から成り、その受け面は裏の色と対比する色のゾーンを備え、該ゾーンは受け面の移動方向とほぼ垂直で列状に配置され、この方法において、予め決められた運行ゾーンで受け面による反射光を記録し、この反射光の解釈を行い、この方法は、監視操作に先行して、受け面に構成された列と同じ数の計算結果メモリー手段を備え、受け面の通過ゾーンにおいて列と平行して、予め決められた複数の監視面を決め、監視操作時には、受け面の到着を検出し、プロセスを初期化し、予め決められた各面について、予め決められた監視頻度で反射光を監視し、各監視面について、受け面と対比する色のゾーンを通過したことによる光の急激な変化を少なくとも一つ検出し、同時に検出された急激な変化の数を数え、変化数をメモリーし、新しいメモリー手段に移行し、このようにして続けて、受け面の終わり部分が検出されない限り反射光の監視を行い、受け面の終わり部分を検出すると、計算結果の和を出し、該和を、物の予め決められた大きさに対して、見えたままではいるはずのゾーンの数によって予め決められた値と比較し、この比較の結果により、受け面に物があるかどうか考察することを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法。

【請求項2】 請求項1による方法において、監視面のコントラスト・ゾーンを通過したことによる光の急激な変化二つのうち一つだけを検出することを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法。

【請求項3】 請求項1または2による方法において、可視光線とは異なる周波帯で光を発する光源で受け面を照らし、前述の周波帯で反射光を測ることを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法。

【請求項4】 請求項3による方法において、反射光がほぼ受け面に垂直になるように、光の入射角を選ぶことを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかによる方法において、各監視面の構造と大きさがコントラスト・ゾーンのそれらとほぼ等価になるように各監視面を決めることを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかによる方法において、監視頻度を、受け面のスピード、従って、ゾーンの通過頻度に合せることを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法。

【請求項7】 請求項1による方法の実施手段において、受け面の到着を検出する手段と、受け面の終わり部分を検出する手段と、プロセスの再初期化手段と、予め決められた複数の面によって反射光を周期的に監視する手段と、一列が通過することによって検出された急激な変化の数を計算してメモリーする手段と、全ての列が通過したときにメモリーされた急激な変化数の和を求める手段

と、検出された変化の和と予め決められた値とを比較し、この比較から、受け面に物があるかどうか考察する手段とから成ることを特徴とするコンベヤ上の物体検出装置。

【請求項8】 請求項7による手段において、一方で、分析された受け面を照らす手段は、可視光線とは異なる周波帯で受け面を照らし、他方で、予め決められた面を監視する手段は、用いられた光の周波帯を感知できることを特徴とするコンベヤ上の物体検出装置。

【請求項9】 請求項8による手段において、受け面を照らす手段と、予め決められた面を監視する手段は、ほぼ垂直な受け面によって光が反射され、前述の監視手段の感光面とほぼ垂直な該感光面に光が入ることを特徴とするコンベヤ上の物体検出装置。

【請求項10】 請求項7～9のいずれかによる手段を備えていることを特徴とする物体検出装置を備えたコンベヤ設備。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、コンベヤ上の物体を検出する方法および装置と、そのコンベヤ設備に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、荷物のような物体を移動する分野では、コンベヤを使用するのが普通である。特に、物体を載置する複数の受け面が、予め決められた工程を循環しているコンベヤが多く使用され、多くの物体が運ばれている。

【0003】前記受け面は、分離したプレートと並べたものであったり、または、つながった帯状のものであったりしている。

【0004】このコンベヤの各受け面は、工程中に設けた荷積み位置と、少なくとも一つの荷降ろし位置を通るようにしてある。そして、荷降ろし位置には集積所があり、ここに受け面がくると荷物が降ろされることになる。

【0005】また、荷積み位置では、人が、自分の前を通過する各受け面に物体を積込むようにしている。

【0006】このような荷降ろし、荷積み作業においては、受け面の移動スピードに合わせて、常に各受け面に物体を積込んでいくことができるとは限らない。

【0007】従って、これらの全ての受け面が必ずしも物体を運んでいるとは限らず、また、複数の荷降ろし位置がある場合は、少なくとも、これらの受け面の運行行程のいずれかを決めて、受け面に物体があるかどうかを確かめ、受け面が物体を運んでいるときだけ、荷降ろし位置で受け面の荷降ろしができるようにすることが必要である。

【0008】受け面の裏側に光検出素子や光電管のような光センサを設け、これが物体によってさえぎられる

と、光センサを受光素子に向けても光を反射せず、これが、物の存在を示す信号となることは知られている。

【0009】しかしながら、これらの光センサは、受け面の裏面の大きさと比べると小さく、そのことにより、物体が小さい場合、物体が光センサをさえぎる確率は減る。従って、このような装置の機能は、不確かなものになる。また、各受け面が光センサ等を備えていると、その設置費用もふえることになる。

【0010】更に、各受け面の裏に、裏面の色と対比する色のドット・マトリックスを設置することも知られている。このドット・マトリックスは、複数の列から構成されており、この列は、受け面の移動方向と直交する方向に設置されている。

【0011】このドット・マトリックスから、多数のコードをつくることができる。これは、マトリックスの少なくとも一つのドットを消すことに起因する。受け面の少なくとも一つの運行場所において、受け面の裏全体が反射した光を記録し、この反射光を解釈する。

【0012】この既知の方法では、マトリックスのマスクされていないドットの位置もまた決められている。ドットの位置の組合わせを一つのコードに対応させ、対応するコードをリサーチする。たとえばコードは、物体が受け面の終端にあることを意味する。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】以上説明した従来技術においては、像の解釈が狂うことがある。特に、受け面にしみがついて、汚れている場合等には正確に検出することができないことがある。また、このような光センサでは検出感度を単に向上させることも困難となる。

【0014】本発明は、コンベヤ上の物体を検出する方法および装置と、そのコンベヤ設備を提供しようとするものである。そのために、コンベヤの受け面にある物体の存在を検出する方法を目的とする。コンベヤは、複数の受け面がループ状に循環し、各受け面は、受け面の色と対比する色のゾーンを備え、該ゾーンは、受け面の移動方向とほぼ直交して、列状に配置されており、この方法において、予め決めた運行点で、受け面が反射する光を記録し、この反射光の解釈をするようにする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するための手段として、コンベヤの予め決められた面に物があるかどうか検出する方法で、閉じた輪で循環する複数の受け面から成り、その受け面は裏の色と対比する色のゾーンを備え、該ゾーンは受け面の移動方向とほぼ垂直で列状に配置され、この方法において、予め決められた運行ゾーンで受け面による反射光を記録し、この反射光の解釈を行い、この方法は、監視操作に先行して、受け面に構成された列と同じ数の計算結果メモリー手段を備え、受け面の通過ゾーンにおいて列と平行して、予め決められた複数の監視面を決め、監視操作時に

は、受け面の到着を検出し、プロセスを初期化し、予め決められた各面について、予め決められた監視頻度で反射光を監視し、各監視面について、受け面と対比する色のゾーンを通過したことによる光の急激な変化を少なくとも一つ検出し、同時に検出された急激な変化の数を数え、変化数をメモリーし、新しいメモリー手段に移行し、このようにして続けて、受け面の終わり部分が検出されない限り反射光の監視を行い、受け面の終わり部分を検出すると、計算結果の和を出し、該和を、物の予め決められた大きさに対して、見えたままでははずのゾーンの数によって予め決められた値と比較し、この比較の結果により、受け面に物があるかどうか考察することとを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法である。

【0016】また、上記方法において、監視面のコントラスト・ゾーンを通過したことによる光の急激な変化二つのうち一つだけを検出することを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法である。

【0017】また、上記方法において、可視光線とは異なる周波帯で光を発する光源で受け面を照らし、前述の周波帯で反射光を測ることを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法である。

【0018】また、上記方法において、反射光がほぼ受け面に垂直になるように、光の入射角を選ぶことを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法である。

【0019】また、上記方法において、各監視面の構造と大きさがコントラスト・ゾーンのそれらとほぼ等価になるように各監視面を決めることを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法である。

【0020】また、上記方法において、監視頻度を、受け面のスピード、従って、ゾーンの通過頻度に合せることを特徴とするコンベヤ上の物体検出方法である。

【0021】そして、上記方法の実施手段において、受け面の到着を検出する手段と、受け面の終わり部分を検出する手段と、プロセスの再初期化手段と、予め決められた複数の面によって反射光を周期的に監視する手段と、一列が通過するごとに検出された急激な変化の数を計算してメモリーする手段と、全ての列が通過したときにメモリーされた急激な変化数の和を求める手段と、検出された変化の和と予め決められた値とを比較し、この比較から、受け面に物があるかどうか考察する手段とから成ることを特徴とするコンベヤ上の物体検出装置である。

【0022】上記物体検出装置において、一方で、分析された受け面を照らす手段は、可視光線とは異なる周波帯で受け面を照らし、他方で、予め決められた面を監視する手段は、用いられた光の周波帯を感知できることを特徴とするコンベヤ上の物体検出装置である。

【0023】上記物体検出装置において、受け面を照らす手段と、予め決められた面を監視する手段は、ほぼ垂直な受け面によって光が反射され、前述の監視手段の感

光面とほぼ垂直な該感光面に光が入ることを特徴とするコンベヤ上の物体検出装置である。

【0024】さらに、上記物体検出装置のいずれかを備えていることを特徴とするコンベヤ設備である。

【0025】

【作用】このような構成とすることにより、受け面上に載置された物は、受け面に照射される光の反射光の状況に応じて、その存在が認識されることになる。

【実施例】

【0026】次に、本発明の実施例を添付図面にもとづいて説明する。なお、この図は一実施例を概略的に示すものであり、本発明はこれに限定するものではない。

【0027】図1は本発明に係るコンベヤの平面図であり、図2は図1のものの拡大断面図である。

【0028】図示するように、コンベヤ1は、複数の受け面2が、予め決められたループ状の行程3を循環するように構成されている。

【0029】これら複数の受け面2は、連なったプレートで構成されているが、継ぎ目のないマット上の1ゾーンによっても構成することができる。

【0030】これら各受け面2は荷積み位置4の前を通り、次に、少なくとも一つ設けられた荷降ろし位置5の前を通るようになっている。

【0031】荷積み位置4では、人または機械が、各受け面2に物体6を載せるようにしている。

【0032】各受け面2に効果的に物体6を置くために、受け面2の運行路に少なくとも一つのゾーン7を設け、このゾーン7に垂直に受け面2が通過するときに、受け面2に物体6があるかどうかの確認をしている。

【0033】そのために、受け面2は、受け面2の色と対比するために別の色のゾーン9を備えている。これらのゾーン9は、ほぼ列状10に配置され、各受け面2の移動方向に直交して設けられている。

【0034】本実施例はドット・マトリックスに関するものであるが、本発明はこれに限られず、格子縞とか一連の切れ目のない線にすることもできる。

【0035】予め決められた運行路のゾーン7において、たとえば、荷降ろし位置5の直前で、受け面2から反射された光を記録し、この反射光の分析を行う。

【0036】監視操作に先立ち、受け面2に設けられた列と少なくとも同じ数の計算結果メモリー手段11を設け、列に平行した受け面2の通過路のゾーン7において、複数の予め決めた監視面を決め、監視操作時には、受け面2の到着を検出する。

【0037】次に、プロセスを初期化する。続いて予め決められた各面に関し、予め決められた監視頻度で、反射光を監視する。各監視面に関し、受け面2と対比する色のゾーンを通過したことによる光の急激な変化を少なくとも一つ検出する。同時に、検出された急激な変化の数を計算し、変化数をメモリーする。

【0038】これをメモリー手段11に移行し、このようにして続けて、受け面2の終端部分が検出されない限り、反射光の監視を行う。受け面2の終端部分を検出すると、計算結果の和を出し、この和を、物体6の予め決められた大きさについて見えているゾーン9の数により予め決められた値と比較する。この比較結果により、受け面2に物体6があるかどうかの考察が行われる。

【0039】この考察は、特に、受け面2の到着を検出した後で、前の受け面2の終端部分が検出されたかを確認する。検出されていない場合は、検出を停止する。たとえば、少なくとも3個のコントラスト・ゾーンが物体6によってさえぎられていれば、物体6があることになるので、検出する意味がなくなるからである。

【0040】各コントラスト・ゾーンの通過時に、光が逆になる二つの急激な変化が起こるが、特に、コントラスト・ゾーンが監視面を通過したことによる光の急激な変化二つのうち、一つだけを検出する。監視頻度は、受け面2の移動スピード、すなわち列状のゾーン9の通過頻度に合せる。

【0041】本実施例は、受け面2の終端部分と、次の受け面の通過との間にかかる時間を測定する。2個の受け面2の間の予め決められた距離により、この受け面2の通過スピードを決める。そして、受け面2の理論上の通過時間を計算する。受け面2の到着を検出したあと、この受け面2の終端部分の通過を監視する。受け面2の理論上の通過時間が、受け面2の終端部分の通過を示さないで過ぎていく場合、監視を停止する。

【0042】本実施例は、可視光線とは異なる周波帯で光を発する光源で、受け面2を照らし、前述の周波帯で反射光を測ることである。

【0043】本実施例においては、反射光がほぼ受け面2と垂直になるように光の入射角を決めている。

【0044】特に、正方形のように、点やはっきりしたゾーンのある場合、各監視面を決めて、その構造と大きさが、ほぼ、コントラスト・ゾーンのそれらと等価になるようにする。即ち、定期的に見た各監視面が、ほぼコントラスト・ゾーン面と等しくなるようにする。

【0045】本実施例による方法を実施するコンベヤ設備は、次のものから成る。すなわち、受け面2の到着を検出する手段12、受け面2の終端部分を検出する手段、プロセスの再初期化手段、予め決められた複数の受け面による反射光の周期的監視手段13、一つの列が通過するたびに、検出される急激な変化の数を計算し、メモリーする手段11、全ての列が通過したときに、メモリーされる急激な変化の数の和を求める手段14、および、予め決められた値と検出された変化の和を比較し、この比較から、受け面2に物体6があるかどうかを考察する手段15である。

【0046】本実施例によるコンベヤ設備は、たとえば赤外線のように、周波帯が可視光線とは異なる光で、分

析された受け面2を照らす手段16を含む。そして、予め決められた面を監視する手段13は、用いられた光の周波帯を感知できるものである。

【0047】本実施例によれば、受け面2を照らす手段と、予め決められた面を監視する手段とは、入射光がほぼ垂直な受け面2によって反射され、前述の監視手段13の感光性の面とほぼ垂直な面に入る。

【0048】予め決められた複数の受け面2の監視手段は、複数の光センサが、少なくとも一列に並んで、コンベヤ1の運行上に位置して構成される。

【0049】なお、図には示していないが、このコンベヤ設備には、少なくとも次のものを明らかに含んでいる。すなわち、受け面2を移動するモータ手段、受けゾーン17の方向に、受け面2の荷降ろしを起こす手段、および、受け面2がプレートである場合の受け面駆動装置である。

【0050】受け面2の到着およびまたは終端部分の検出手段は、少なくとも一つの光電池から成る。

【0051】勿論、コントラスト・ゾーンの大きさは、受け面2の形と共に、最も小さい物体6の大きさよりもかなり小さくなるように選ばれている。

【0052】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成された、コンベヤ上の物体を検出する方法および装置と、こ

のコンベヤ設備であるから、コンベヤの受け面上に物体があることの確認が、受け面の汚れなどの影響を受けることなく、正しく行なわれることになる。

【図面の簡単な説明】

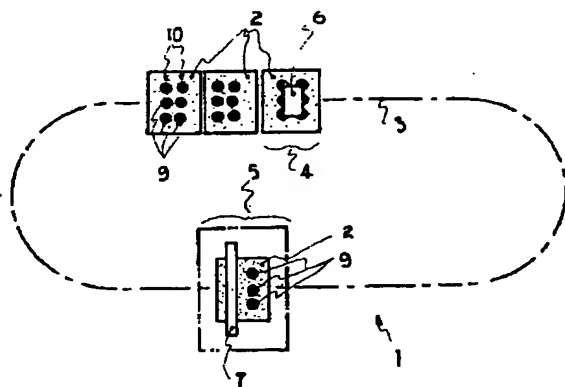
【図1】コンベヤの平面図である。

【図2】図1のものの拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1 コンベヤ
- 2 受け面
- 3 予め決められた行程
- 4 荷積み位置
- 5 荷降ろし位置
- 6 物体
- 7 ゾーン
- 9 ゾーン
- 10 列状
- 11 メモリー手段
- 12 受け面到着検出手段
- 13 反射光の周期的監視手段
- 14 変化の数の和を求める手段
- 15 受け面に物があるかどうか考察する手段
- 16 受け面を照らす手段
- 17 ゾーン

【図1】



【図2】

